

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 627 467

(21) N° d'enregistrement national :

89 02041

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 65 D 88/42.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16 février 1989.

(30) Priorité : IT, 24 février 1988, n° 86001 A/88.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 25 août 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *Giuseppe MARCELLI*. — IT.

(72) Inventeur(s) : Giuseppe Marcelli.

(73) Titulaire(s) :

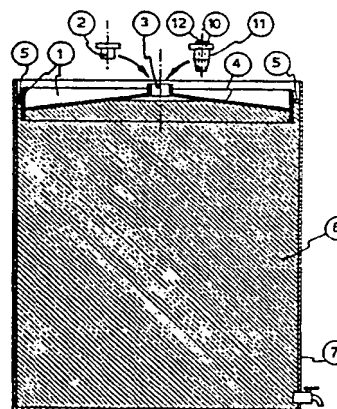
(74) Mandataire(s) : Cabinet Chambon.

(54) Couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment pour récipient à vin.

(57) Couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment  
pour récipient à vin.

L'invention concerne un couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment pour récipient à vin. Le couvercle flottant selon l'invention est prévu notamment pour une cuve 7 destinée à conserver un volume de vin 6, en évitant le contact de l'air ambiant à la surface du vin, et en laissant échapper librement le gaz dégagé par le vin.

Le couvercle comporte un corps de forme conique 4, pourvu à son sommet d'un orifice d'échappement 3 qui peut être obturé par un bouchon plein 2, ou par une soupape 10. Un rebord périphérique 1 du corps 4 du couvercle se trouve constamment plongé dans le liquide 6 dans les conditions normales d'enfoncement du couvercle flottant. L'étanchéité autour du couvercle peut être assurée par une couche annulaire d'huile spéciale 5, versée dans l'interstice ménagé entre le rebord 1 et la paroi de la cuve 7, ou par un joint solide monté sur le rebord 1 et adapté à glisser sur la paroi de la cuve.



FR 2 627 467 - A1

Couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment pour récipient à vin.

L'invention concerne un couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment pour récipient à vin, qui, grâce à sa forme et à la soupape d'évent originale dont il est pourvu, constitue un diaphragme qui fait obstacle à l'air entre le liquide et  
05 l'ambiance externe.

Le couvercle présente une forme géométrique quelconque, choisie pour assurer en permanence la stabilité de la ligne de flottaison du couvercle, et pour faire adhérer étroitement celui-ci au liquide sur lequel il flotte, grâce à un effet de "ventouse"  
10 dû à la forme particulière qu'on a donné au couvercle lui-même, et grâce à la soupape d'évent particulière dont il est pourvu.

L'invention a pour but de réaliser un couvercle tel que, lorsqu'il flotte sur un liquide, il se trouve soumis à un effort de succion qui le force à suivre les abaissements de niveau du  
15 liquide, malgré les efforts résistants qui tendraient éventuellement à immobiliser le couvercle par rapport aux parois du récipient dans lequel on l'a introduit.

Les applications de l'invention sont multiples, dans tous les cas où il s'agit de réaliser un diaphragme de séparation entre  
20 l'air ambiant et la surface d'un liquide à niveau variable.

L'une de ces applications concerne les cuves destinées à conserver le vin, et dans lesquelles il faut pouvoir extraire par en-bas une partie de leur contenu, en évitant une entrée d'air dans le volume libéré correspondant, pour que cet air ne puisse  
25 entrer en contact avec la surface du vin qui reste dans la cuve. On peut éviter un tel contact avec un couvercle flottant, permettant d'obtenir une parfaite étanchéité entre le vin et l'air ambiant, et d'évacuer l'air qui se trouve initialement emprisonné entre la surface du vin et le couvercle, ce couvercle pouvant  
30 suivre les variations de niveau du liquide, en empêchant l'apparition d'espaces libres susceptibles de se remplir d'air.

Bien entendu, le couvercle selon l'invention peut présenter des formes géométriques variées, tout en conservant les

caractéristiques générales qui permettent d'utiliser le principe physique sur lequel est basée l'invention, les formes du couvercle pouvant ainsi varier suivant son poids par rapport au poids spécifique du liquide sur lequel il doit être utilisé, et suivant  
05 le poids spécifique du matériau constituant le couvercle, comme suivant la forme du récipient qui contient ce couvercle.

Le mode de réalisation du couvercle flottant dont il sera question ci-après concerne l'une des applications possibles de l'invention, pour la conservation du vin.

10 On a vu que la conservation du vin doit s'effectuer en évitant le contact de l'air.

En effet, si on laisse la surface du vin en contact prolongé avec l'air, le vin subit peu à peu un processus d'oxydation et donc d'acidification provoqué par l'oxygène de  
15 l'air. Pour éviter cet inconvénient, on dispose à la surface du vin, conservé dans des cuves cylindriques verticales ouvertes à leur extrémité supérieure, un couvercle de forme circulaire pourvu d'une bande de bordure ou rebord permettant au couvercle de flotter sur le vin.

20 Pour permettre au couvercle de coulisser librement, afin de suivre les variations de niveau du vin, il faut que le diamètre du couvercle soit légèrement inférieur à celui de la cuve correspondante.

L'interstice entre le bord du couvercle et la face interne  
25 de la paroi de la cuve est garni d'une couche d'huile qui flotte à la surface du vin, en le protégeant contre les effets de l'air. Mais si le couvercle flottant n'est pas suffisamment enfoncé dans le vin, les oscillations inévitables du couvercle risquent de laisser l'huile se répandre en-dessous de celui-ci, sur toute la  
30 surface du vin, et la qualité du vin s'en trouverait alors affectée. C'est pourquoi, pour assurer un enfoncement suffisant du couvercle flottant dans le vin, on peut lester le couvercle au moyen de blocs pesants disposés au-dessus du couvercle. Toutefois ce système est peu commode et d'un fonctionnement précaire. En  
35 outre, le vin dégage constamment un gaz (anhydrique carbonique) qui tend à s'évacuer à travers la couche annulaire d'huile

disposée dans l'interstice existant entre le bord du couvercle et la paroi de la cuve, en interrompant la continuité de la couche d'huile et en imprimant au couvercle des oscillations susceptibles de laisser l'huile se répandre sur toute la surface du vin.

05 L'invention a pour but de réaliser un couvercle flottant, de manière à stabiliser la ligne de flottaison de ce couvercle au niveau d'enfoncement désiré, sans avoir recours à un lest auxiliaire du couvercle. L'invention a également pour but de réaliser un couvercle flottant qui permette l'évacuation du gaz  
10 dégagé par le vin (anhydride carbonique) par un "orifice d'évacuation" prévu au sommet du couvercle flottant, offrant ainsi une voie de sortie régulière au gaz qui ne se trouve plus obligé de passer à travers le joint d'étanchéité disposé à la périphérie du couvercle.

15 L'invention a également pour but de réaliser un couvercle flottant pourvu d'une soupape d'évent qui fonctionne dans un seul sens, pour assurer l'effet de ventouse qui oblige le couvercle à adhérer constamment à la surface du vin.

On va maintenant décrire à titre d'exemple un mode de  
20 réalisation de l'invention, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure A est une coupe de la partie supérieure d'une  
25 cuve à vin comportant un couvercle flottant selon l'invention,

- la figure B est une coupe d'ensemble de la même cuve à vin,

30 - la figure C est une coupe d'une soupape d'évent pour le couvercle flottant,

- la figure D est une coupe d'une autre soupape d'évent,

35 - les schémas de la figure E représentent le couvercle flottant, respectivement en élévation et en plan.

L'invention n'est évidemment pas limitée au mode de réalisation ainsi représenté, et couvre au contraire toute réalisation basée sur le principe physique indiqué pour obtenir les résultats décrits.

05           On a représenté sur la figure B la coupe axiale d'une cuve 7 contenant un volume de vin 6 à la surface duquel est disposé un couvercle flottant 4, conforme à l'invention, dont l'étanchéité parfaite à l'égard de l'air et/ou du gaz est assurée par un joint annulaire d'huile 5, ou en variante par une garniture souple 13, 10           en une matière solide.

          Comme on le voit sur cette figure en coupe, le couvercle comporte une bande de bordure ou rebord vertical 1, qui est constamment immergé dans le liquide dans les conditions normales de fonctionnement du couvercle flottant, un corps tronconique 4, 15           un orifice d'échappement 3 pour l'air, prévu pour recevoir éventuellement un bouchon de fermeture étanche 2, celui-ci pouvant être remplacé par un bouchon à soupape d'évent d'un type quelconque, fonctionnant dans un seul sens, dont on a représenté deux modes de réalisation possibles sur les figures C et D.

20           Le bouchon à soupape d'évent de la figure C est utilisable dans tous les cas, mais il est indispensable lorsque l'étanchéité périphérique du couvercle flottant est assurée par une garniture solide 13, de nature appropriée. La soupape de ce bouchon est constituée par un morceau de ruban tubulaire ou manchon 14, en 25           matériau très souple du genre par exemple élastomère (telle que de la gomme, ou du caoutchouc naturel ou synthétique), aplati de manière à mettre ses deux faces internes en contact parfait l'une contre l'autre. Ce manchon 14 est monté sur le corps percé d'un bouchon 15, adapté à être mis en place dans l'orifice 30           d'échappement 3 du couvercle flottant, de manière à réaliser un joint étanche entre le couvercle et la soupape constituée par le manchon 14. Le fonctionnement du couvercle flottant est déterminé par le comportement du manchon 14 vis à vis d'un écoulement de gaz. S'il s'agit d'un écoulement de gaz refoulé vers l'extérieur, 35           le gaz tend à écarter les deux faces du manchon 14, ce qui permet au gaz de s'échapper. Mais s'il s'agit d'un effet d'aspiration

vers l'intérieur, les deux faces du manchon tendent au contraire à s'appliquer l'une contre l'autre, pour empêcher l'air extérieur de pénétrer sous le couvercle.

Le bouchon à soupape d'évent de la figure D comporte un  
05 corps 10 en matière du type élastomère, percé d'un passage longitudinal 11 et une membrane légère 12, à aiguille de retenue, montée sur l'extrémité supérieure du passage 11. La longueur du corps du bouchon 10 qui fait saillie au-delà de la partie inférieure de l'orifice d'échappement 3 du couvercle flottant,  
10 détermine la ligne de flottaison de celui-ci, la membrane à aiguille 12 servant seulement à protéger le passage interne 11 du bouchon. L'accès de l'air par le passage 11 percé dans le corps du bouchon est empêché par la présence de l'anhydride carbonique qui tend à stagner dans ce passage 11, par suite de sa densité  
15 fortement supérieure à celle de l'air. L'utilisation de ce type de bouchon à soupape est limitée au cas où l'étanchéité à la périphérie du couvercle est assurée par une couche annulaire d'huile. On va maintenant décrire le fonctionnement du couvercle flottant, dans différents cas I, II et III, suivant le type de  
20 bouchon monté dans l'orifice d'échappement 3 du couvercle.

#### I - Fonctionnement avec le bouchon à soupape de la figure C

Comme déjà indiqué, ce type de bouchon à soupape est  
25 utilisable de manière universelle, mais il est indispensable de l'utiliser lorsque l'étanchéité à la périphérie du couvercle est assurée par une garniture en matière solide (par exemple en gomme, en caoutchouc naturel ou en matières synthétiques), montée sur le bord du couvercle de manière à glisser sur la face interne de la  
30 paroi de la cuve. Dans ce cas, les mouvements du couvercle sont soumis à une résistance de glissement, qui est fonction de l'adhérence de la garniture solide sur la face interne de la paroi de la cuve, pendant les opérations de soutirage du vin. Pour suivre l'abaissement de niveau, le couvercle doit vaincre cette  
35 résistance de glissement, et la force de succion due à l'effet de ventouse qui assure ainsi la descente du couvercle pourrait

disparaître, si le fonctionnement de la soupape 14 portée par le bouchon 15 ne bloquait pas l'air susceptible de pénétrer à travers le bouchon, par suite de la dépression résultant de l'effet de ventouse. Le fonctionnement du couvercle est très simple: après  
05 avoir introduit le couvercle dans la cuve à vin, il suffit de le pousser vers le bas, pour évacuer complètement l'air emprisonné sous le couvercle. Il faudra ensuite que le gaz dégagé par le vin (anhydride carbonique) produise une pression suffisante pour équilibrer le poids du couvercle, avant de commencer à s'échapper  
10 par l'intérieur du manchon constituant la soupape d'évent 14, tout en laissant la bande de bordure ou rebord 1 du couvercle suffisamment enfoncé dans le vin, afin de maintenir à un degré suffisant l'effet de ventouse qui est nécessaire pour obliger le couvercle à suivre l'abaissement du niveau du vin pendant le  
15 soutirage.

## II - Fonctionnement avec le bouchon à soupape de la figure D

Après avoir mis le vin 6 dans la cuve 7, et pour éviter  
20 que la surface du vin ne reste exposée au contact de l'air, on met en place le couvercle à la surface du vin.

Grâce à sa forme, le couvercle flotte sur le vin, et son rebord vertical 1 reste suffisamment enfoncé dans le vin pour garantir que l'huile oenologique 5, versée ensuite dans  
25 l'interstice existant entre le rebord 1 du couvercle et la paroi de la cuve 7 reste dans cet interstice, pour constituer le joint d'étanchéité nécessaire à l'égard de l'air, sans pénétrer sous le couvercle en se répandant à la surface du vin. Pour éliminer l'air qui reste sous le couvercle (dans le volume tronconique formé  
30 entre le couvercle et la surface du vin), il suffit d'appuyer sur le couvercle pour l'enfoncer dans le vin, sans laisser le niveau du vin atteindre l'orifice d'échappement 3. On maintient alors le couvercle enfoncé dans cette position, et on met en place le bouchon à soupape de la figure D, en l'introduisant dans l'orifice  
35 d'échappement 3. Le couvercle flottant se trouve ainsi maintenu par le bouchon à soupape dans cette position d'enfoncement sur le

vin, jusqu'au moment où le gaz dégagé par le vin et accumulé sous le couvercle soulève celui-ci, jusqu'à faire émerger l'extrémité inférieure du passage 11 qui traverse de part en part le corps 10 du bouchon à soupape (figure D), le bouchon se trouvant soulevé au-dessus de la surface du vin. Le gaz, ayant ainsi atteint une pression supérieure à la pression atmosphérique (par suite de la pression exercée par le poids du couvercle), peut s'échapper par le passage 11 du bouchon 10 en soulevant la membrane à aiguille 12, permettant ainsi au couvercle flottant de reprendre son niveau d'enfoncement normal dans le vin. Désormais, le gaz que produit ensuite le vin est évacué régulièrement sans faire varier la position d'enfoncement du couvercle. L'anhydride carbonique qui stagne au-dessus du vin est sans inconvénient, et son effet est même favorable au vin. Ainsi on évite une pression excessive qui apparaîtrait si le gaz ne trouvait pas d'issue: une pression excessive soulèverait alors complètement le couvercle, provoquant un écoulement de l'huile 5 sur toute la surface du vin 6, et une éventuelle pénétration de l'air.

### 20 III - Fonctionnement avec le bouchon de fermeture étanche 2

Généralement, l'utilisation du bouchon de fermeture étanche 2 est limitée au cas où le liquide à protéger ne produit pas de gaz susceptible de s'accumuler sous la partie tronconique du couvercle, jusqu'à soulever celui-ci. Comme dans les autres cas d'utilisation, on amène le couvercle au niveau d'enfoncement voulu en appuyant sur le couvercle pour l'enfoncer, et en introduisant le bouchon d'obturation 2 dans l'orifice 3 du couvercle, pour immobiliser celui-ci.

30 On a représenté sur la figure E un couvercle flottant conforme à l'invention, respectivement en élévation, et en plan. On voit sur cette figure le rebord vertical 1 du couvercle, le corps tronconique 4 de celui-ci, l'orifice d'échappement d'air 3, et le bouchon plein 2 qu'on introduit dans l'orifice 3 pour 35 l'obturer hermétiquement, et maintenir le couvercle flottant enfoncé sur le liquide au niveau voulu. Le bouchon-soupape de la



figure D est prévu pour un couvercle flottant fonctionnant avec un joint d'huile 5 (figure B), et le bouchon à soupape d'évent de la figure C est prévu pour un couvercle pourvu d'un joint d'étanchéité solide, afin d'assurer l'effet de ventouse.

- 05        Bien entendu, l'invention dont on vient de décrire quelques modes de réalisation peut être réalisée selon d'autres variantes quant à la configuration adoptée et aux matières utilisées, sans sortir du cadre de l'invention, tel que défini par les revendications annexées, et en partant du même principe pour
- 10    obtenir les mêmes résultats.

## REVENDECATIONS

1) Couvercle flottant pour récipient à liquide, notamment pour récipient à vin, caractérisé en ce qu'il comporte un corps de forme conique (4) pourvu à son sommet d'un orifice d'échappement (3) adapté à être obturé par un bouchon ou par une soupape, ce corps portant en périphérie une bande de bordure ou rebord (1) qui se trouve constamment plongé dans le liquide dans les conditions normales d'enfoncement du couvercle flottant dans le liquide.

2) Couvercle flottant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rebord (1) disposé en périphérie du corps (4) du couvercle est pourvu d'un joint d'étanchéité solide (13).

3) Couvercle flottant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape est constituée par un manchon de matière très souple (14) aplati en bande, de manière à avoir ses faces internes en contact parfait l'une contre l'autre, ce manchon étant monté sur l'orifice d'échappement (3) du couvercle.

4) Couvercle flottant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape est constituée par le corps d'un bouchon (10) en matière du type élastomère, percé d'un passage longitudinal (11) à l'extrémité supérieure duquel est disposée une membrane à aiguille (12).

5) Couvercle flottant selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la soupape est réalisée de manière à rester fermée sous l'effet de la pression atmosphérique combinée à la dépression produite à l'intérieur du récipient par suite d'un soutirage du liquide contenu dans celui-ci, cette dépression ayant alors pour effet de vaincre l'éventuelle résistance de glissement sur la paroi du récipient, d'un éventuel joint d'étanchéité solide prévu sur le rebord du couvercle, en aspirant ce dernier vers le bas.

